

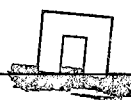
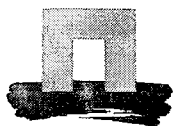
Proefverslagen IRIS 2002

N.P.A. Groen, E. Slootweg en J. Pasterkamp



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

Productschap  Tuinbouw



Proefverslagen IRIS 2002

N.P.A. Groen, E. Slootweg en J. Pasterkamp

Projectnummer 330608. Bolpreperatie en bloei van iris
Projectnummer 330277. Teeltproject iris
Projectnummer 330627. Bemesting bloementeelt

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector bloembollen
November 2003

Intern PPO rapport

M

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Bloembollen

Adres : Prof van Slogterenweg 2
: Postbus 85, 2160 AB Lisse
Tel. : 0252 - 462121
Fax : 0252 - 462100
E-mail : Nico.Groen@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INVLOED BEHANDELING VOOR HET INVRIEZEN OP DE BLOEMKWALITEIT VAN IRIS.....	4
	PV330608 2002 02	4
2	REINIGINGSMIDDELEN BIJ DE WATERTEELT VAN IRIS MET DIVERSE MIDDELEN EN DE INVLOED VAN DE PH BIJ DE WATERTEELT.....	11
	PV330608 2002 14	11
3	INVLOED VAN DIVERSE GROEISTOFEN BIJ DE WATERTEELT	14
	PV330608 2002 15	14
4	REINIGINGSMIDDEL BIJ DE WATERTEELT VAN IRIS.....	18
	PV330608 2002 16	18
5	BEPALING VAN DE ROOIRIJPHEID VAN IRISSEN.....	20
	PV330277200107	20
6	INVRIEZEN VAN IRISPLANTGOED I.V.M. VOORWARMTE EN WWB.....	28
	PV330277 2002 01	28
7	BEWAARTEMPERATUUR VOOR HET INVRIEZEN VAN IRISPLANTGOED.....	31
	PV330277 2002 11	31
8	BLOEI BEÏNVLOEDING VAN TWIJFELMATEN VAN IRISPLANTGOED MET EB-01.	37
	PV330277 2002 05	37
9	DIVERSE MIDDELEN TIJDENS DE WWB VAN IRISPLANTGOED	38
	PV330277 2002 08	38
10	PUBLICATIES EN/OF RAPPORTEN IN 2002	41

1 Invloed behandeling voor het invriezen op de Bloemkwaliteit van iris.

PV330608 2002 02

Motivering

Bij de normale bewaring van 30°C drogen de bollen in de loop der tijd uit. Daardoor loopt de kwaliteit achteruit. Mogelijk kan door invriezen dit kwaliteitsverlies worden voorkomen. De vraag is bij welke temperatuur voor het invriezen de beste kwaliteit of de minste vorstschade wordt verkregen.

Proefopzet

Cultivar en zift	: - 'Blue Magic' 11-12 - 'blue Diamond' 11-12 - 'Golden Beauty' 8-9
Voorbehandeling bollen voor invriezen	: - 4 tot 12 weken 17, 20 of 25°C - 2 weken 30°C 4 tot 12 weken 17, 20 of 25°C
Invriestemperatuur	: - 1°C
Nabehandeling na invriezen	: 1 dag ontdooien, vervolgens ontsmetten en planten
Controle	: 30°C + 2w17°C + 8w9°C
Ontsmetting tijdens de bewaring	: geen
Ontsmetting voor planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l (Captan fl) + 0,2% prochloraz 450 g/l (o.a. Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m ²
Kastemperatuur	: constant 15°C ingesteld
Plantdatum	: - 4 april 2002 - 1 september 2002
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Tabel 1. Het rooitijdstip en het begin van de bewaring bij 2 weken 30°C of voortemperatuur 17, 20 of 25°C.

Cultivar	Rooidatum	Naar 30°C of voortemp
Blue Magic	7 sept 2001	13 sept 2001
Blue Diamond	1 sept 2001	11 sept 2001
Golden Beauty	15 augustus 2001	11 sept 2001

De periode tussen rooien en inzetten van de proef was zowel bij 'Blue Magic' als bij 'Blue Diamond' kort. De tijd tussen rooien en begin van de proef was bij 'Golden Beauty' langer. De temperatuur tussen 15 augustus en 11 september was ongeveer 20°C.

1 april planting

Blue Magic

Tabel 2. De bloeieresultaten na wel of geen 2 weken 30°C voor de behandelingen voor het invriezen.

Wel of geen 2 weken 30°C voor de handeling voor invriezen	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen 2 weken 30°C	97	67	70	3	35	69
Wel 2 weken 30°C	98	68	71	5	38	68
LSD	NS	NS	NS	1	4	NS

Er was weinig effect van 2 weken 30°C voor de behandelingen bij de diverse temperaturen voor het invriezen. Met 2 weken 30°C waren de planten wat zwaarder en wat ruiger.

Tabel 3. De bloeieresultaten bij verschillende weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen, gemiddeld over wel of geen 2 weken 30°C.

Behandeling voor invriezen bij -1°C	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
30°C+2w17°C + 8w9°C (Contr)	100	69	77	7	42	62
4 w 17°C	100	66	64	-2	32	62
8 w 17°C	97	69	70	1	37	66
12 w 17°C	92	72	70	-2	39	66
4 w 20°C	100	65	63	-2	32	62
8 w 20°C	97	70	71	1	39	68
12 w 20°C	99	70	76	6	41	72
4 w 25°C	98	61	65	4	31	69
8 w 25°C	95	64	72	7	34	72
12 w 25°C	97	58	83	25	41	82
LSD	NS	3	2	3	10	2

De kasperiode was na 25°C voor het invriezen te lang. De kwaliteit en de kasperiode waren na 8 tot 12 weken 17°C tot 20°C gelijk aan de controlebehandeling, die niet was ingevroren.

Blue Diamond

Tabel 4. De bloeieresultaten na wel of geen 2 weken 30°C voor de behandelingen voor het invriezen.

Wel of geen 2 weken 30°C voor de handeling voor invriezen	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen 2 weken 30°C	63	64	55	-8	33	57
Wel 2 weken 30°C	69	62	55	-7	32	56
LSD	NS	1	NS	NS	NS	NS

Er was geen effect van 2 weken 30°C voor de behandelingen bij de diverse temperaturen voor het invriezen.

Tabel 5. De bloeieresultaten bij verschillende weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen, gemiddeld over wel of geen 2 weken 30°C.

Behandeling voor invriezen bij -1°C	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
30°C+2w17°C + 8w9°C (Contr)	98	65	60	-5	39	49
4 w 17°C	76	63	53	-10	29	54
8 w 17°C	64	66	57	-9	37	53
12 w 17°C	57	57	51	-6	32	46
4 w 20°C	77	61	52	-9	28	54
8 w 20°C	89	66	58	-8	35	56
12 w 20°C	92	68	59	-9	40	56
4 w 25°C	33	61	52	-9	28	62
8 w 25°C	59	63	57	-6	35	61
12 w 25°C	47	58	56	-2	31	69
LSD	17	3	2	3	10	2

Het bloeipercantage was na invriezen bij alle behandelingen belangrijk lager dan de controlebehandeling, die niet was ingevroren. De niet bloeiende planten hadden voornamelijk last van *Penicillium*. Het bloeipercantage was na de behandelingen 8 en 12 weken 20°C met 90% nog goed. De kwaliteit van de bloemen was bij deze behandelingen gelijk aan de controlebehandeling.

Golden Beauty

Tabel 6. De bloeieresultaten na wel of geen 2 weken 30°C voor de behandelingen voor het invriezen.

Wel of geen 2 weken 30°C voor de handeling voor invriezen	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen 2 weken 30°C	58	72	52	-20	24	64
Wel 2 weken 30°C	74	74	55	-19	25	66
LSD	8	1	1	NS	NS	1

Er was enig effect ten voordele van 2 weken 30°C voor de behandelingen bij de diverse temperaturen voor het invriezen. Met 2 weken 30°C was het bloeipercantage hoger en de stengel en het blad waren iets langer. Het niet bloeien werd voornamelijk veroorzaakt door *Penicillium*.

Tabel 7. De bloeieresultaten bij verschillende weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen, gemiddeld over wel of geen 2 weken 30°C.

Behandeling voor invriezen bij -1°C	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
30°C+2w17°C + 8w9°C (Contr)	96	77	64	-13	33	64
4 w 17°C	53	70	49	-21	21	64
8 w 17°C	72	75	51	-24	25	63
12 w 17°C	49	80	55	-25	28	64
4 w 20°C	91	68	51	-17	22	61
8 w 20°C	77	79	55	-24	27	63
12 w 20°C	82	80	57	-23	27	65
4 w 25°C	78	62	51	-11	20	61
8 w 25°C	55	75	56	-19	27	67
12 w 25°C	36	68	59	-9	27	75
LSD	17	3	2	3	10	2

Het bloeipercantage was na invriezen bij alle behandelingen belangrijk lager dan de controlebehandeling, die niet was ingevroren. De niet bloeiende planten hadden voornamelijk last van *Penicillium*. De kwaliteit was na invriezen bij alle behandelingen minder dan de controlebehandeling, die niet was ingevroren. Na 12 weken 17°C voor het invriezen was de kwaliteit (plantgewicht) het beste van alle invriesbehandelingen, gevolgd door 8 en 12 weken 20°C. Het bloeipercantage bij 12 weken 17°C was echter met 49 erg laag.

1 september planting

Blue Magic

Tabel 8. De bloeieresultaten na wel of geen 2 weken 30°C voor de behandelingen voor het invriezen.

Wel of geen 2 weken 30°C voor de handeling voor invriezen	% Bloei	Stengel- lengte (cm)	Blad- lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen 2 weken 30°C	70	55	46	-10	15,9	55
Wel 2 weken 30°C	75	56	47	-9	16,7	54
LSD	NS	NS	1	1	NS	NS

Ht niet bloeien werd hoofdzakelijk veroorzaakt door *Penicillium*. Met 2 weken 30°C lijkt het bloeipercentage wat hoger dan zonder 2 weken 30°C. De kwaliteit is met 2 weken 30°C iets beter.

Tabel 9. De bloeieresultaten bij verschillende weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen, gemiddeld over wel of geen 2 weken 30°C.

Behandeling voor invriezen bij -1°C	% Bloei	Stengel- lengte (cm)	Blad- lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
30°C+2w17°C + 8w9°C (Contr)	98	64	71	8	32,8	67
4 w 17°C	70	52	41	-11	11,7	52
8 w 17°C	81	60	48	-12	17,8	57
12 w 17°C	72	61	50	-11	20,2	57
4 w 20°C	76	50	40	-11	11,4	49
8 w 20°C	83	60	48	-11	18,3	56
12 w 20°C	94	62	53	-9	20,9	58
4 w 25°C	25	45	37	-8	11,3	49
8 w 25°C	69	51	45	-6	14,7	55
12 w 25°C	81	59	54	-5	20,5	62
LSD	14	3	3	3	2,0	4

De niet ingevroren bollen gaven een hoog bloeipercentage van 98%. De planten waren wat te ruig en te zwaar. Het aantal dagen tot 50% bloei was 67 dagen.

Het bloeipercentage van 8 en 12 weken 20°C was met 83 tot 94% redelijk te noemen. De kwaliteit was goed. Het aantal dagen tot 50% bloei was 49 tot 56 dagen. De overige behandelingen gaven minder goede resultaten. Het niet bloeien werd hoofdzakelijk veroorzaakt door *Penicillium*.

Blue Diamond

Tabel 10. De bloeiresultaten na wel of geen 2 weken 30°C voor de behandelingen voor het invriezen.

Wel of geen 2 weken 30°C voor de handeling voor invriezen	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen 2 weken 30°C	39	59	37	-21	18,6	45
Wel 2 weken 30°C	48	59	41	-18	20,8	45
LSD	7	NS	1	1	0,9	NS

En bewaring van 2 weken 30°C voor 17, 20 of 25°C resulteerde in een hoger bloeipercantage en meer en zwaarder blad. Het niet bloeien werd hoofdzakelijk veroorzaakt door *Penicillium*.

Tabel 11 De bloeiresultaten bij verschillende weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen, gemiddeld over wel of geen 2 weken 30°C.

Behandeling voor invriezen bij -1°C	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Blad-lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
30°C+2w17°C + 8w9°C (Contr)	96	66	57	-8	28,1	44
4 w 17°C	40	59	37	-21	16,3	47
8 w 17°C	59	61	39	-22	19,4	43
12 w 17°C	40	64	42	-21	23,9	36
4 w 20°C	40	56	34	-22	15,8	45
8 w 20°C	59	60	38	-22	20,0	46
12 w 20°C	60	65	45	-20	25,2	46
4 w 25°C	0	51	33	-18	15,9	45
8 w 25°C	46	52	35	-16	16,2	47
12 w 25°C	49	62	47	-15	24,3	50
LSD	14	3	3	3	2,0	4

De niet ingevroren bollen gaven een goed bloeiresultaat (96% bloei) met een goede lengte en een goede bloemkwaliteit. Na invriezen was bij alle behandelingen het bloeipercantage veel te laag. Het bloeipercantage en de kwaliteit was na 8 tot 12 weken 20°C voor het invriezen nog het beste.

Golden Beauty

De bloeiresultaten waren bij alle behandelingen zeer slecht: een zeer laag bloeipercantage, veel korte, misvormde bloemen en heel weinig blad. Dit was ook bij de controlebehandeling van niet ingevroren bollen het geval. Verdere resultaten kunnen niet worden vermeld. Er was geen bepaalde voorbehandeling voor het invriezen, die wat betere resultaten liet zien.

Conclusies

- Er was weinig effect van wel of geen 2 weken 30°C voor de 4, 8 of 12 weken 17, 20 of 25°C voor het invriezen.
- Opplanten op 1 april resulteerde in een goede kwaliteit na 8 of 12 weken 20°C voor het invriezen bij alle drie cultivars. De bloeipercentsages hiervan waren redelijk tot goed. Het niet bloeien werd veroorzaakt door *Penicillium*.
- Na opplanten op 4 september reageerden de cultivars verschillend. De bloeieresultaten na 8 of 12 weken 20°C voor het invriezen bij 'Blue Magic' waren goed. Er was alleen wat meer uitval door *Penicillium*.
- Bij 'Blue Diamond' was het uitvalspercentage door *Penicillium* na invriezen groot. Na 8 tot 12 weken 20°C voor het invriezen was het bloeipercentsage het hoogst met 60% (Controle niet invriezen 96%). De kwaliteit was na 8 of 12 weken 20°C voor het invriezen goed.
- Bij 'Golden Beauty' gaven alle behandelingen inclusief de niet ingevroren bollen een slecht resultaat wat uitval door *Penicillium* en kwaliteit betreft.

2 REINIGINGSMIDDELEN BIJ DE WATERTEELT VAN IRIS MET DIVERSE MIDDELEN EN DE INVLOED VAN DE PH BIJ DE WATERTEELT.

PV330608 2002 14

Motivering

Stinkend zachtrot is een bacterieziekte (*Erwinia carotovora*), die zich onder warme omstandigheden snel kan uitbreiden. Bij de bloementeel van irissen op water is de kans hierop vrij groot. Door een reinigingsmiddel bij het planten in het water te doen zou deze bacterieaantasting mogelijk te voorkomen zijn. Het water wordt bij het planten besmet door een zieke bol op een hoek te planten.

In deze proef worden diverse reinigingsmiddelen aan het leidingwater toegevoegd op het moment van eerste aantasting of 5 weken na het planten.

Als de pH onder 6,5 zakt, dan wordt bij een behandeling de pH gehooagd Met kalibicarbonaat KHCO_3 .

Proefopzet

Cultivar	: Blue Magic, 10-12
Nabehandeling	: 8 weken 9°C + 2 weken 17°C
Teelt	: waterteelt in "Boostrays"
Besmetting stinkend zachtrot	: 1 zieke bol in de hoek
Waterniveau	: 7 cm
Waterverversen	: de bakken worden regelmatig bijgevuld tot 7 cm
Bolontsmetting	: geen
Groeistoffen in het water	: - geen - 0,02% P 967 - 0,02% GRM8
Reinigingsmiddelen bij aantasting	: - geen (niet besmet) - geen - 0,05% chlorix 40 g/l - 0,05% J5 100% - 0,01% BC 1000 100% - 0,05% formaline 400 g/l - 0,02% P 1541 - 0,02% P 1542
Tijdstip toevoeging reinigingsmiddelen	: 17 januari 2002
Regeling pH	: 1 mmol KHCO_3 per l water bij pH <6,5
Teelttemperatuur	: 3 weken 18°C, gevolgd door 15°C
Plantdatum	: 12 december 2001
Proefplaats	: PPO Lisse

Proefresultaten

In de hoek van elke bak was een door zachtrot aangetaste bol geplant. Toch heeft dit niet geleid tot uitval of vies water. De bacterie is dus niet overgegaan via de wortels naar de gezonde bollen.

Omdat er geen aantasting was werden de middelen op 17 januari aan het water toegevoegd. Daarna werd wel regelmatig water gegeven om het peil op 7 cm te houden.

Tabel 1. Bloeiresultaten onder invloed van de reinigingsmiddelen, gemiddeld over de groeistoffen.

Middel bij het planten	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Gew/plant (g)	Wortelgestel bij de oogst
geen	99	67	72	33	Goed
0,05% chlorix	90	66	72	32	Goed
0,05% J5	38	54	64	24	Grijs
0,01% BC 1000	17	48	61	22	Slijmerig
0,05% formaline	1	38	48	14	Minder wortels
0,02% P1541	96	66	71	32	Meer vertakt
0,02% P1542	21	50	63	23	Goed
LSD	12	6	4	3	-

Alle middelen gaven schade met uitzondering van chlorix. Het bloeipcentage leek echter minder.

De wortels van de behandeling met P1541 waren meer vertakt. Blijkbaar waren ze op het moment van toepassing beschadigd, maar gelijk daarna moet er hergroei van zijwortels geweest zijn. Bij de bloei was er namelijk geen nadelig effect van P1541.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van de groeistoffen, gemiddeld over de reinigingsmiddelen.

Middelen bij het planten	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen	63	49	61	12	27	67
0,02% P 967	61	64	71	7	30	64
0,02% GRM8	66	63	70	7	30	62
LSD	NS	4	3	3	2	2

Door gebruik van groeistoffen in het water bij het planten waren de stelen en het blad belangrijk langer dan zonder middel. Ook het gewicht per plant was groter. Gebruik van groeistof resulteerde in enkele dagen eerder bloei. Er was geen verschil tussen P 967 en GRM8.

Tabel 3. Bloeiresultaten onder invloed van kalibicarbonaat bij een waterteelt met de groeistoffen in vergelijking met grondteelt.

Toevoeging kalibicarbonaat	% Bloei	Stengellengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen (waterteelt)	96	73	78	5	34	60
KHCO ₃ (waterteelt)	91	70	76	6	34	62
Geen (grondteelt)	88	65	76	9	43	73
LSD	NS	6	NS	3	3	3

Het nietbloeien bij de grondteelt werd voornamelijk door *Penicillium* veroorzaakt. Bij de waterteelt met kalibicarbonaat was dit voornamelijk door late bloemverdroging.

De stengels bij de grondteelt waren korter dan bij de waterteelt. De planten wogen echter belangrijk meer. De bloei was 11 dagen later.

Bij de behandeling met kalibicarbonaat werd erg veel keer KHCO₃ toegevoegd om de pH hoog te houden. Totaal werd tijdens de teelt 22 keer 1 mmol toegevoegd. Dit had echter weinig invloed op de pH. Zonder

kalibicarbonaat was de pH gemiddeld 5,9 en met kalibicarbonaat 6,4.

De behandeling met kalibicarbonaat bloeide wel met dezelfde bloeipercents, lengtes en gewichten als de niet behandelde irissen, maar er waren zeer veel bleke bloemen. Deze werden bij de waterteelt zonder kalibicarbonaat en de grondteelt niet gevonden.

Daarom zijn de geoogste bloemen na een transportsimulatie van 3 dagen 2°C op water plus 1 dag 8°C droog in de houdbaarheidsruimte bij 20°C geplaatst.

Van de niet behandelde bloemen kwam 90% goed open. Van de behandeling met kalibicarbonaat bleven alle bloemen in de knop steken en bleven dicht. Ze kwamen dus niet eens aan "knijper" of "half open" toe.

De bloemen, afkomstig van de grondteelt kwamen gemiddeld "half open".

Tabel 4. Elementen in het blad onder invloed van kalibicarbonaat bij een waterteelt in vergelijking met grondteelt.

	Geen (grondteelt)	Geen (Waterteelt)	KHCO ₃ (waterteelt)
Droge stof	92	91	91
In mmol/kg DS			
K	1099	615	1082
Na	55	37	39
Ca	199	82	79
Mg	87	56	58
N	1819	1399	1398
S	90	45	52
P	124	102	124
Al	2	0,7	0,6
In µmol			
Fe	1740	897	782
Mn	706	221	214
Zn	579	399	432
B	3881	1623	1843
Cu	87	81	82
Mo	12	10	10

Door kalibicarbonaat aan het water toe te voegen werd de concentratie K in de planten sterk verhoogd van 615 naar 1082 mmol. Ook de concentratie P is verhoogd.

Bij de grondteelt zijn alle elementen in veel hogere concentraties aanwezig dan bij de waterteelt zonder kalibicarbonaat.

Conclusie

- Alle middelen gaven schade met uitzondering van 0,05% chlorix.
- Toepassing van de groeistoffen P 967 en GRM8 resulteerde in langere stengels en blad dan zonder middel.
- Toevoeging van veel kalibicarbonaat verhoogde de pH niet veel, maar zorgde wel voor veel bleke bloemen die op de vaas niet open kwamen.
- De bloei bij de grondteelt, waarbij de stelen korter en het plantgewicht hoger waren dan bij de waterteelt, was 11 dagen later dan de waterteelt.
- Bij de grondteelt zijn alle elementen in veel hogere concentraties in de planten aanwezig dan bij de waterteelt.

3 INVLOED VAN DIVERSE GROEISTOFEN BIJ DE WATERTEELT

PV330608 2002 15

Motivering

oor toepassing van groeistoffen tijdens het planten van de waterteelt worden de planten langer. Het middel GRM8 heeft echter geen toelating voor gebruik in de bloemeteelt. GA3 heeft dit wel. De vraag is of GA3 ook een positief effect heeft op de lengtegroei. Wat is de dosering en de minimale hoeveelheid water en hoe moet het worden toegepast?

Bij voortrekken in een cel gebruikt men het liefst zo weinig mogelijk water. Na 3 weken komen de irissen in de kas. Heeft het verversen van water op dat moment nog een effect op het resultaat van de groeistof, die 3 weken eerder aan het water was toegevoegd?

Proefopzet

Cultivar	: Blue Magic, 10-12
Nabehandeling	: 4 weken 17°C + 5 weken 9°C+ 2,5 weken 0,5°C
Teelt	: waterteelt in "Boostrays"
Waterniveau bij het planten	: - 2,7 cm - 5,4 cm - 8,1 cm
Water bijvullen tijdens voortrekken	: niet
Waterniveau na 3 weken voortrekken	: - bijvullen tot 6,5 cm - verversen op 6,5 cm
Water bijvullen in de kas	: de bakken worden regelmatig bijgevuld tot 6,5 cm
Bolontsmetting	: geen
Groeistoffen bij het planten	: - geen - GA 3 - GRM8
Methode toepassing groeistof	: - dompelen van de bollen in 1% groeistof - dompelen van de bollen in 0,2% groeistof - in het water 0,1% groeistof - in het water 0,02% groeistof
Methode van dompelen in groeistof	: 15 minuten dompelen, daarna 2 uur drogen en planten op water
Voortrekken	: in een cel bij 17°C
Teelttemperatuur kas	: 15°C
Plantdatum	: 26 februari 2002
Tijdstip naar de kas	: 20 maart 2002
Proefplaats	: PPO Lisse

Proefresultaten

Doordat de vorige proef was uitgelopen, kon niet op de geplande datum worden geplant. De bollen zijn daarom na de preparatie nog 2,5 week bewaard bij 0,5°C. Gezien de resultaten had dit geen zichtbare negatieve gevolgen voor bloeipercentage en kwaliteit.

Tabel 1. Bloeiresultaten onder invloed van waterniveau bij het planten en groeistof zonder na 3 weken het water te verversen.

Waterpeil bij planten en wel of geen groeistof in het water	Spruitlengte op 20 maart (cm)	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
2,7 cm, geen groeistof	31,0	97	63	72	9	42	68
5,4 cm, geen groeistof	32,0	98	61	71	10	41	67
8,1 cm, geen groeistof	31,0	98	60	69	9	42	67
2,7 cm met 0,02% GRM8	36,5	99	74	82	7	42	63
5,4 cm met 0,02% GRM8	36,0	99	76	83	7	41	64
8,1 cm met 0,02% GRM8	36,5	100	76	81	5	44	62
LSD	3,1	NS	5	4	2	NS	2

De bollen werden opgeplant op "Boostrays" op water in een goed geventileerde bollencel bij 17°C.

De trays dreven op het water en gingen met het waterniveau op en neer.

Het gevolg van de ventilatie was een grote verdamping van het water in de tray. De irissen, die op 2,7 cm water waren geplant, stonden op een gegeven moment praktisch droog. Daarom is op 14 maart, 16 dagen na het planten 1 cm water bijgevoerd. Bij het in de kas zetten op 20 maart, 3 weken na het planten, was ook het water dat bij het planten op 5,4 cm stond, praktisch verdampt. De wortels van deze 2 behandelingen stonden op 20 maart nog maar 1 a 2 mm in water. De irissen, die bij het planten in 8,1 cm water stonden, hadden na 3 weken nog 4,5 cm over.

Bij het in de kas zetten, 3 weken na het planten werd het waterniveau van alle behandelingen aangevuld tot 6,5 cm.

Er was geen invloed van het waterniveau gedurende de eerste 3 weken na het planten. Zelfs de irissen die op een gegeven moment praktisch droog stonden, gaven een goed resultaat. De bloei was bijna 100%. Met GRM 8 waren de stengels ongeveer 15 cm langer dan zonder GRM8. De bladlengte gaf niet zo'n groot verschil, zodat de planten op water wat minder ruig waren. In plantgewicht was er bij de oogst van de bloemen geen effect van GRM8. De bloei was met GRM8 4 dagen eerder dan zonder GRM8.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van de groeistoffen met 2,7 cm water bij het planten zonder de eerste 3 weken bij te vullen en zonder na 3 weken te verversen .

Dosering en methode van toepassing met groeistof	Spruitlengte op 20 maart (cm)	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Geen groeistof	31,0	97	63	72	9	42	68
1% GA 3 dompelen	33,5	98	63	71	7	40	66
1% GRM8 dompelen	35,0	100	66	73	7	41	66
0,2% GA 3 dompelen	33,0	100	62	71	9	42	67
0,2% GRM8 dompelen	33,0	99	62	71	8	41	68
0,1% GA 3 aan water	33,0	100	70	74	4	41	62
0,1% GRM8 aan water	37,5	95	80	83	3	41	60
0,02% GA 3 aan water	33,5	96	67	72	6	42	63
0,02 %GRM8 aan water	36,5	99	74	82	7	42	63
LSD	3,1	NS	5	4	2	NS	2

Het water van de irissen van de behandelingen in tabel 2 had bij het planten een hoogte van 2,7 cm en werd gedurende de eerste 3 weken een keer aangevuld met 1 cm water. Bij het in de kas zetten werd het waterniveau aangevuld tot 6,5 cm.

Dompelen van de bollen in GRM8 of GA3 had nauwelijks effect bij de bloei.

De middelen toevoegen aan het water had een langere stengel, een minder ruig gewas en een eerdere bloeidatum tot gevolg. Het effect was bij 0,1% GRM8 te sterk. De planten werden maar liefst 80 cm lang ten opzichte van 63 cm bij de controle behandeling. Omdat het plantgewicht niet toenam, waren de stengels te dun en te slap.

0,1% GA 3 en 0,02% GRM8 hadden een goed effect en waren gelijk aan elkaar. De stengels waren ruim 70 cm en van goede kwaliteit.

Het effect bij 0,02% GA3 was minder groot.

Om van GA 3 dezelfde resultaten te verkrijgen als bij GRM8 moest dus 5 keer zoveel worden gebruikt.

0,1% GA3 is 1 tablet van 10 g per 10 l water.

Tabel 3. Bloeiresultaten onder invloed van waterniveau bij het planten , wel of geen GRM8 en wel of niet water verversen na 3 weken.

Waterpeil bij planten en wel of niet water verversen na 3 weken	Spruitlengte op 20 maart (cm)	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plantgewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
5,4 cm, geen groeistof, niet verversen	32	98	61	71	10	41	67
5,4 cm met GRM8 niet verversen	36	100	76	83	7	41	64
5,4 cm met GRM8 wel verversen	36	98	67	76	9	41	64
8,1 cm, geen groeistof, niet verversen	31	98	60	69	9	42	67
8,1 cm met GRM8 niet verversen	37	100	76	81	5	44	62
8,1 cm met GRM8 wel verversen	34	98	65	73	8	39	66
LSD	3,1	NS	5	4	2	NS	2

De dosering van GRM8 van de behandelingen van tabel 3 was 0,02% aan het water toegevoegd bij het planten. Het water van de behandelingen van tabel 3 werd de eerste 3 weken niet bijgevoeld. Na 3 weken, bij het in de kas zetten, werd het water aangevuld zonder toevoeging van extra GRM8 tot 6,5 cm of in zijn geheel verversed met schoon water zonder toevoeging van GRM8. Hierbij werd de waterhoogte ook op 6,5 cm gehouden.

Bij een waterhoogte van 5,4 cm met of zonder middel was er na 3 weken nog maar 1 a 2 mm over. Het meeste water was verdampt. Toch had op dat moment wel of niet verversen nog een duidelijk effect. Blijkbaar was er alleen water verdampt en geen middel.

Na 3 weken was GRM8 dus nog goed werkzaam. Het water kann dus beter niet ververs worden maar aangevuld tot de juiste hoogte.

Conclusie

- Een waterniveau van 2,7 cm bij aanvang van de teelt was te laag om niet tijdens het voortrekken te hoeven verversen.
- Bij een niveau van 5,4 cm bij aanvang van de teelt was 3 weken na het planten bij het in de kas zetten bijna alle water verdampt.
- De waterhoogte gedurende de eerste 3 weken had geen effect op de bloeiresultaten, zowel met als zonder groeistof.
- De bollen voor het planten dompelen in groeistof had effect.
- Door GRM8 en GA3 aan het water toe te voegen bij het planten, waren de stengels langer, het gewas minder ruig en de bloei enkele dagen eerder.
- Voor een zelfde effect moest 5 keer zoveel GA 3 worden gebruikt dan GRM8.

4 REINIGINGSMIDDEL BIJ DE WATERTEELT VAN IRIS.

PV330608 2002 16

Motivering

Stinkend zachtrot is een bacterieziekte (*Erwinia carotovora*), die zich onder warme omstandigheden snel kan uitbreiden. Bij de bloemteelt van irissen op water is de kans hierop vrij groot. Door een reinigingsmiddel bij het planten in het water te doen zou deze bacterieaantasting mogelijk te voorkomen zijn. Het water wordt bij het planten besmet door een zieke bol op een hoek te planten. In deze proef wordt een reinigingsmiddel aan het leidingwater toegevoegd op het moment van eerste aantasting of 1 week voor de bloei.

Proefopzet

Cultivar	: Blue Magic, 10-12
Nabehandeling	: 2 weken 17°C + 8,5 weken 9°C
Teelt	: waterteelt in "Boostrays"
Besmetting stinkend zachtrot	: 1 zieke bol in de hoek
Waterniveau	: 7 cm
Waterverversen	: de bakken worden regelmatig bijgevuld tot 7 cm
Bolontsmetting	: geen
Groeistoffen in het water	: - geen
Reinigingsmiddelen	: - geen (voorgetrokken bij 17°C) - geen - 0,05% bleekwater 4 g/l - 0,1% bleekwater 4 g/l - 0,2% bleekwater 4 g/l - 0,4% bleekwater 4 g/l - 0,8% bleekwater 4 g/l - 1,6% bleekwater 4 g/l - 3,2% bleekwater 4 g/l
tijdstip toepassing reinigingsmiddel	: 24 juni, ongeveer 1 week voor de bloei
Teelttemperatuur	: 15°C ingesteld
Plantdatum	: 14 mei 2002
Proefplaats	: PPO Lisse

Proefresultaten

Er is geen stinkend zachtrot opgetreden. Blijkbaar is het risico van besmetting vanuit een aangetaste bol niet zo groot, ondanks de hoge teelttemperatuur in mei en juni. Omdat geen stinkend zachtrot optrad, is een week voor de bloei bleekwater in diverse doseringen aan het water toegevoegd.

Tabel 1. Bloeiresultaten onder invloed van de reinigingsmiddelen, 1 week voor de bloei aan het water toegevoegd.

% Bleekwater	% Bloei	Stengel- lengte (cm)	Blad- lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant- gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
0	97	51	52	1	31,6	46
0,05	99	50	53	2	32,1	45
0,1	98	50	53	3	31,2	46
0,2	98	49	53	3	31,8	46
0,4	96	50	54	4	31,1	46
0,8	87	47	54	7	30,9	46
1,6	87	47	53	6	29,4	46
3,2	75	47	52	6	28,6	45
LSD	6	2	3	3	1,7	NS

Een dosering van 0,4% bleekwater en lager had geen nadelige gevolgen voor de bloei. Dit bleekwater was 1 week voor de bloei aan het water toegevoegd. Hogere doseringen hadden een lager bloeipercantage en een slechtere kwaliteit tot gevolg. De eerste schade was bij de hoogste dosering 3 dagen na toepassing goed te zien door het geel worden van het blad. De volgende dag hadden ook de doseringen van 0,8% en 1,6% gele bladpunten.

De wortels zijn niet bekeken en beoordeeld.

Tabel 2. Bloeiresultaten onder invloed van de voortrekken in een cel bij 17°C in vergelijking met een teelt in de kas.

Voortrekken 3 weken 17°C	% Bloei	Stengel- lengte (cm)	Blad- lengte (cm)	Ruigheid (cm)	Plant- gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
Niet	97	51	52	1	32	46
Wel	98	54	65	11	38	51
LSD	6	2	3	3	1,7	NS

De voorgetrokken irissen in de stonden na het planten eerst 3 weken in een cel bij 17°C. De gemiddelde kastemperatuur was hoger.

Door voor te trekken bij 17°C gedurende 3 weken waren de stengels 3 cm langer. Het blad was maar liefst 13 cm langer. De voorgetrokken irissen waren dus wat ruiger. Het gewicht per plant was na voortrekken belangrijk hoger dan zonder voortrekken. Het aantal dagen tot 50% bloei was met voortrekken 5 dagen langer.

Conclusie

- Ondanks een besmette bol in de hoek van de bak werden de planten in de waterteelt niet aangetast door stinkend zachtrot.
- Als 0,4% of minder bleekwater één week voor de bloei aan het water werd toegevoegd, was er geen effect op het blad en de bloei. Hogere doseringen resulteerden in geel blad, een lager bloeipercantage en een mindere kwaliteit.
- Na voortrekken in een cel bij 17°C werden de planten langer, maar ruiger in vergelijking tot irissen direct in de warmere kas.

5 BEPALING VAN DE ROOIRIJPHEID VAN IRISSEN

PV330277200107

Motivering

Nu wordt in de praktijk gerooïd als het gewas bijna of bijna helemaal is afgestorven. De vraag is of dat met het oog op de beste resultaten in de nateelt ook het optimale rooitijdstip is. Zijn er bepalingen, die het rooitijdstip beter kunnen aangeven?

De doelstelling is dus het vinden van criteria, waarbij gezegd kan worden dat de resultaten in de nateelt optimaal zullen worden.

Daarvoor zullen op diverse tijdstippen 'Blue Magic' bollen worden gerooïd (1^e jaar). Dit wordt vergeleken met normale afsterving en de bloeiresultaten in de nateelt.

Proefopzet

Teelt 2001
(PV330277200107)

Cultivar	: - Blue Magic' 6-7
Plantdichtheid	: 30.000 per 100 m ²
Plantdatum	: *28 november 2000
Rooidata	: - 16 juli 2001 - 23 juli 2001 - 30 juli 2001 - 6 augustus 2001 - 13 augustus 2001 - 20 augustus 2001 - 27 augustus 2001 - 3 september 2001 - 10 september 2001 - 17 september 2001
Proefplaats	: PPO, Lisse

Nateelt vroegbloei in 2002
(PV330277 2002 07A)

Uitgangsmateriaal	: leverbare bollen van hetzelfde plantgewicht
Plantmaat	: 9-10
Nabehandeling	: 8 weken 9°C + 2 weken 17°C
Ontsmetting voor de nabehandeling	: geen
Ontsmetting voor het planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m ²
Kastemperatuur	: 3 weken 18°C, daarna 15°C
Plantdatum	: 12 december 2001
Proefplaats	: PPO, Lisse

Nateelt remirissen in 2002
(PV330277 2002 07C)

Uitgangsmateriaal	: leverbare bollen van hetzelfde plantgewicht
Plantmaat	: 9-10
Nabehandeling	: 4 weken 17°C + 4 weken 9°C
Ontsmetting voor de nabehandeling	: geen
Ontsmetting voor het planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m ²
Kastemperatuur	: 15°C
Plantdatum	: 23 september 2002
Proefplaats	: PPO, Lisse

Nateelt ingevroren irissen in 2002
(PV330277 2002 07B)

Uitgangsmateriaal	: leverbare bollen van hetzelfde plantgewicht
Plantmaat	: 9-10
Behandeling	: 6 weken 17°C, daarna invriezen bij -1°C tot planten
Ontsmetting voor het invriezen	: geen
Ontsmetting voor het planten	: 15 minuten in 0,5% captan 546 g/l + 0,2% prochloraz 450 g/l (Sportak)
Plantdichtheid	: 3 bollen per maas 192/m ²
Kastemperatuur	: 15°C
Plantdatum	: 23 september 2002
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Teelt 2001

Tabel 1. Bladafsterving en uiterlijk van de bollen bij diverse rooitijdstippen

Rooitijdstip	Afsterving	Uiterlijk van de bol
16 juli	Bladtop 2-3 cm lichtbruin, 10-15 cm geel	Wit
23 juli	Bladtop 2-3 cm lichtbruin, 10-15 cm geel	Wit
30 juli	Bladtop 5-10 cm bruin, 25-30 cm geel	Wit
6 aug.	Blad half afgestorven, geelbruin, nog 25 cm groen	Wit
13 aug.	Blad half afgestorven, geelbruin, nog 20 cm groen	Wit
20 aug.	Blad half afgestorven, bruin, nog 20 cm groen	Cremewit
27 aug.	Bijna afgestorven, stengels laten bijna los, klisters zitten los	Goudbruin (mooi)
3 sept.	Praktisch afgestorven, gele stengels laten los	Bruin
10 sep.	Afgestorven, stengels bruin	Bruin
17 sept.	Afgestorven, stengels bruin	Te bruin

Op 27 augustus waren de bollen rooirijp. Dan hadden ze normaal gesproken gerooid moeten worden. Het blad was toen bijna afgestorven. De gele stengels lieten bijna los van de bollen. De klisters zaten los van de bollen. De bollen zagen er na het rooien mooi goudbruin uit. Ook na het rooien op 3 en 10 september zagen de bollen er goed uit (bruin). Na het rooien op 17 september waren de bollen te bruin.

Tabel 2. Oogstresultaten na diverse rooitijdstippen

Rooitijdstip	% Geoogste bollen	Gewicht per hoofdbol (g)	% Drogestof	Gewicht klisters per bol (g)
16 juli	96	15.2	34,3	13,2
23 juli	95	14.6	37,8	13,3
30 juli	95	14.8	38,7	12,8
6 aug.	95	16.3	40,1	15,4
13 aug.	90	16.8	40,3	15,3
20 aug.	96	16.0	40,3	15,5
27 aug.	96	16.7	39,7	16,5
3 sept.	96	16.4	39,2	16,3
10 sep.	95	16.8	39,0	16,2
17 sept.	95	16.7	39,0	17,0
LSD	2	1,0	1,5	1,0

Tot het rooitijdstip van 6 augustus nam het oogstgewicht per hoofdbol, dus zonder de klisters, toe. Later rooien dan 6 augustus resulteerde niet in meer gewicht per hoofdbol. Voor optimale groei kon dus tussen 6 augustus en 17 september worden gerooid.

Het percentage drogestof bij het rooien nam ook tot 6 augustus toe. Vanaf 6 augustus waren er geen verschillen in percentage drogestof. De bollen, die voor 6 augustus waren gerooid bevatten dus meer water dan de bollen, die vanaf 6 augustus waren gerooid.

Hoe later het rooitijdstip des te zwaarder waren de klisters.

Tabel 3. Suikergehalte direct na het rooien of 3 dagen later aan de top (3/4 cm) of halverwege de bol, gemiddeld over de rooitijdstippen van 5 bollen per herhaling

	Top van de bol	Halverwege de bol
Direct na het rooien	12,3	15,0
Na 3 dagen drogen	15,4	16,4

LSD= 0,5

In eerste instantie werd een groot aantal bepalingen per bol gedaan om het weefsel te vinden wat het sterkst reageerde op de verschillende rooitijdstippen en in de tijd. (Binnenste rokken, buitenste rokken top van de bol, halverwege, onderste helft, bolbodem, oude rokken).

Er bleken geen verschillen tussen de binnenste en de buitenste rokken te zijn, mits op dezelfde hoogte bepaald. De bolbodem en de onderste helft van de bollen hadden een hoog suikergehalte. Maar deze reageerden niet op het rooitijdstip en in de tijd. Bolmateriaal van halverwege de bol reageerde al beter. De top van de bol reageerde echter veruit het beste op het rooitijdstip. Praktisch gezien (voldoende materiaal) moest er ¾ cm van de top van de bol worden gebruikt.

Er was een groot verschil op welk tijdstip het suikergehalte werd bepaald. Na 3 dagen drogen waren de verschillen kleiner dan direct na het rooien. De verschillen aan de top van de bol waren veel groter dan halverwege de bol.

Geconcludeerd kan worden dat voor een juiste bepaling bij het rooien de top van de bol van zo'n ¾ cm genomen moet worden. Dit moet dan dezelfde dag van het rooien worden bepaald.

Tabel 4. Suikergehalte van de top (¾ cm) onder invloed van het rooitijdstip van 5 bollen per herhaling.

Rooitijdstip	Direct na het rooien	Na 3 dagen drogen	Toename
16 juli	8.6	13.9	5,3
23 juli	9.8	17.4	7,6
30 juli	10.9	15.5	4,6
6 aug.	12.5	16.2	3,7
13 aug.	13.4	15.4	2,0
20 aug.	13.2	15.9	2,7
27 aug.	13.5	15.3	1,8
3 sept.	12.6	14.8	2,2
10 sep.	14.4	15.5	1,1
17 sept.	14.1	13.8	-0,3
LSD	1.6		

Tot 10 september nam het gehalte aan suiker toe tot 14,4 in de top van de bol bij het rooien. Na 3 dagen drogen bij 23°C was het suikergehalte toegenomen, maar waren de verschillen, die er bij het rooien waren, grotendeels verdwenen. Het suikergehalte was 3 dagen na het rooien gemiddeld 15,4.

Tot een rooidatum van 3 september zorgde 3 dagen drogen voor een toename van het suikergehalte. Daarna nam het suikergehalte na het rooien niet meer toe.

De bollen worden nageteeld in de kas (vroegbloei en geremd) om te onderzoeken welk rooitijdstip de beste resultaten en de minste problemen geeft. Daaruit moet een antwoord komen op de vraag wat de relatie is tussen afsterving, bolkleur, bolgroei, ziektegevoeligheid en bloeieresultaten. Ook wordt een gedeelte van de bollen ingevroren.

Nateelt vroegbloei in 2002

Tabel 5. Oogstresultaten van de vroegbloei in 2002 na diverse rooitijdstippen in 2001

Rooitijdstip in 2001	% Bloei	% niet opgekomen	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
16 juli	92	1	65	70	5	28,0	77
23 juli	100	0	65	70	5	29,0	76
30 juli	95	1	65	71	6	29,5	77
6 aug.	98	0	66	72	6	30,4	77
13 aug.	100	0	66	73	8	30,6	77
20 aug.	99	0	66	74	8	30,3	78
27 aug.	99	0	66	75	9	31,3	78
3 sept.	101	0	65	75	9	29,9	76
10 sep.	100	1	65	74	9	30,2	77
17 sept.	96	0	66	74	8	31,4	78
LSD	6		1	2	2	1,4	NS

Van iedere rooidatum werden bollen gebruikt met hetzelfde gewicht per bol, nl. 13,6 g per bol op 1 oktober 2001. Dit betekent dat van rooidatum 16 juli de grootste bollen zijn gebruikt. Van rooidatum 30 juli de middelste bollen en van 20 augustus en later de kleinste bollen.

Bij het planten op 12 december 2001 hadden de bollen van rooitijdstip 3 september en later langere spruiten dan de eerdere rooitijdstippen.

Bijna alle bollen kwamen goed op. Er was dus geen sprake van *Penicillium*.

De verschillen in bloeieresultaten tussen de diverse rooitijdstippen van het voorgaande seizoen zijn zeer gering. De vroegste rooidatum van 16 juli resulteerde in een lager bloeipercantage. Het niet bloeien werd veroorzaakt door vroege bloemverdroging. De eerste rooitijdstippen tot en met 6 augustus gaven in de nateelt wat minder blad, waren wat minder ruig en hadden een lager gewicht per plant bij de oogst dan de latere rooitijdstippen. Na een rooidatum van 13 augustus of later waren er geen verschillen in de nateelt.

Nateelt remirissen in 2002

Tabel 6. Drogestofpercentage en suikergehalte voor het planten op 23 september 2002 na diverse rooitijdstippen in 2001

Rooitijdstip in 2001	% droge stof	Suikergehalte van de top van de bol
16 juli	44,6	24,9
23 juli	46,5	22,9
30 juli	47,5	27,7
6 aug.	50,4	27,3
13 aug.	48,0	25,8
20 aug.	49,8	24,5
27 aug.	48,6	21,9
3 sept.	47,8	27,2
10 sep.	48,1	23,7
17 sept.	49,7	23,9
LSD	1,9	NS

Rooien tussen 6 augustus en 17 september 2001 had geen effect op het percentage drogestof van de bollen op 23 september 2002, na meer dan een jaar bewaring. Eerder rooien gaf een lager percentage drogestof. De oorzaak kan *Penicillium* pluis aan de buitenkant van de bollen zijn. Er waren geen verschillen

in suikergehalte als gevolg van de rooidatum. De getallen hebben betrekking op de toppen (0,3 cm) van 5 bollen per rooidatum. De cijfers van een bepaalde rooidatum variëren nogal per bol.

Tabel 7. Oogstresultaten van de geremde bollen in 2002 na diverse rooitijdstippen in 2001

Rooitijdstip in 2001	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
16 juli	34	60	84	24	26,9	101
23 juli	52	61	83	22	28,4	101
30 juli	42	63	85	21	29,7	100
6 aug.	63	64	85	21	30,5	101
13 aug.	55	63	85	22	28,7	102
20 aug.	51	61	85	23	31,6	101
27 aug.	41	62	87	25	31,7	101
3 sept.	39	59	86	27	32,7	102
10 sep.	42	63	88	25	32,9	101
17 sept.	39	60	88	28	31,1	100
LSD	13	3	2	3	1,5	NS

Om *Penicillium* te bevorderen en om bloemverdroging te creëren kregen de bollen na 30°C 4 weken 17°C plus 4 weken 9°C voor het planten.

Bij het planten zagen alle bollen er goed uit. Van *Penicillium* was geen sprake. Alle bollen kwamen dan ook goed op.

Door de korte duur van 9°C werd het blad veel te lang en waren de planten veel te ruig. Daardoor ging ook een groot gedeelte van de bollen niet bloeien. Dit was voornamelijk vroege bloemverdroging.

Een rooidatum van 6 augustus in 2001 resulteerde in de remteelt in het hoogste bloeipercantage, de langste planten en de minste ruigheid.

De vroegste rooidatum van 16 juli had het laagste bloeipercantage tot gevolg. Hoe later de rooidatum des te langer was het blad en des te zwaarder wogen de planten.

Er was geen effect van de rooidatum op het aantal dagen tot 50% bloei.

Nateelt ingevroren irissen in 2002

Bij het planten bleken de bollen van de eerste 3 rooidata veel *Penicillium* aan de buitenkant van de bollen te hebben. Alle bollen waren echter nog hard. Bij de latere rooidata hadden de bollen geen last van *Penicillium* pluis aan de buitenkant van de bollen.

Tabel 8. Oogstresultaten van de ingevroren bollen in 2002 na diverse rooitijdstippen in 2001

Rooitijdstip in 2001	% Bloei	Stengel-lengte (cm)	Bladlengte (cm)	Ruigheid (cm)	Gewicht (g)	Dagen tot 50% bloei
16 juli	34	59	49	-11	17,1	68
23 juli	55	60	50	-10	18,7	67
30 juli	67	62	54	-8	21,2	68
6 aug.	70	61	53	-7	20,6	67
13 aug.	81	62	56	-6	23,4	67
20 aug.	86	65	59	-6	26,0	68
27 aug.	89	66	61	-5	27,3	68
3 sept.	85	67	62	-5	27,3	68
10 sep.	78	65	60	-5	26,0	68
17 sept.	85	66	62	-4	26,5	67
LSD	13	3	3	2	1,9	NS

Een rooidatum van 20 augustus of later had resulteerde in goede bloei. Hoe eerder de rooidatum vanaf 20 augustus des te lager was het bloeipcentage en des te slechter de kwaliteit in de vorm van steellengte, bladlengte, ruigheid en het gewicht per plant.

Tabel 9. Oorzaken van niet bloeien van de ingevroren bollen in 2002 na diverse rooitijdstippen in 2001 in prcenten van het aantal geplante bollen.

Rooitijdstip in 2001	% Bloei	% Niet opgekomen	% Vroege Bloemverdroging	% Late bloemverdroging	% Ander uitval
16 juli	34	35	13	11	7
23 juli	55	20	13	7	5
30 juli	67	9	9	12	3
6 aug.	70	4	12	11	3
13 aug.	81	5	8	5	1
20 aug.	86	4	4	3	3
27 aug.	89	4	4	2	1
3 sept.	85	11	1	2	1
10 sept.	78	3	3	10	6
17 sept.	85	5	0	9	1
LSD	13	15	7	NS	NS

De niet opgekomen bollen waren voornamelijk aangetast door *Penicillium*. Bij de planten, die vroege bloemverdroging hadden, had een gedeelte van de bollen tot en met een rooidatum van 13 augustus slechte wortels. De wortels zaten namelijk onder de huid en konden niet goed de rond in groeien. De huiden waren blijkbaar te hard.

Hoe eerder de rooidatum vanaf 20 augustus des te lager was het bloeipcentage door *Penicillium* uitval en door vroege bloemverdroging.

De rooidatum was niet van invloed op late bloemverdroging en andere oorzaken van het niet bloeien.

Conclusie

Teelt 2001

- De bollen waren dit jaar laat rooirijp. Dit was op 27 augustus.
- Vanaf een rooidatum van 6 augustus was er goede groei. Daarna nam de groei per hoofdbol niet toe.
- Tot 6 augustus nam het suikergehalte fors toe, daarna niet meer.
- Suikerbepaling aan de top van de bol direct na het rooien gaf de grootste verschillen.
- Tot een rooidatum van 3 september werd het suikergehalte door 3 dagen drogen verhoogd. Daarna niet meer.

Nateelt vroegbloei in 2002

- Bijna alle bollen kwamen goed op. Er was dus geen sprake van *Penicillium*.
- Na een rooidatum van 13 augustus of later waren er geen verschillen in de nateelt. Daarvóór rooien resulteerde in minder blad, minder ruigheid en een lager plantgewicht in de nateelt.

Nateelt ingevroren irissen in 2002

- Hoe eerder de rooidatum des groter was de uitval door *Penicillium*.
- Na een rooidatum van 20 augustus of later waren er geen verschillen in de nateelt. Daarvóór rooien resulteerde in minder blad, minder ruigheid en een lager plantgewicht in de nateelt.

Nateelt remirissen in 2002

- Er waren bij het planten geen verschillen in suikergehalte als gevolg van de rooidatum.
- Een rooidatum van 6 augustus in 2001 resulteerde in het hoogste bloeipercantage, de langste planten en de minste ruigheid.
- Hoe later de rooidatum des te langer was het blad en des te zwaarder wogen de planten.

6 INVRIEZEN VAN IRISPLANTGOED I.V.M. VOORWARMTE EN WWB

PV330277 2002 01

Motivering

Het planten in het najaar heeft diverse nadelen, zoals niet kunnen planten (te nat), nachtvorstschade en bacterieziekte. Invriezen van het plantgoed geeft de mogelijkheid om in het voorjaar te planten. Is er voorwarmte van 30°C nodig? Kunnen bollen na een WWB ingevroren worden?

Proefopzet

Cultivars	: - 'Blue Magic' 5-6 - 'Blue Diamond' 5-6 - 'Golden Beauty' 3-4
Bewaring	: - 20°C tot het planten in november - 20°C tot 15 november, daarna -1°C tot het planten
Voorwarmte	: - 2 weken 20°C - 2 weken 30°C
WWB	: - geen - 2,5 uur 43,5°C
Tijdstip WWB	: direct na de voorwarmte
Toevoeging WWB	: 0,5% handelsformaline 400 g/l
Begin voorwarmte	: 19 september
WWB	: 3 oktober
Plantdata	: - 1 november 2001 (herfstbeplanting) - 14 maart 2002 (voorjaarsbeplanting)
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

'Blue Diamond' en 'Golden Beauty' waren op 20 augustus gerooid en op 28 augustus geleverd en bij 20°C gezet. Op 19 september is wel of niet met de voorwarmte van 2 weken 30°C begonnen. 'Blue Magic' was op 7 september gerooid en op 17 september geleverd. Deze bollen zijn op 19 september wel of niet de voorwarmte in gegaan. Deze bollen zijn dus 18 dagen korter bewaard tussen rooien en invriezen.

Tabel 1. Oogstresultaten bij 'Blue Magic' 5-6 (* is op 100 geteld en komt overeen met 11,7 g per hoofdbol).

Voorwarmte	WWB	% Geoogste bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klisters		Rooidatum	
		najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar
2 weken 20°C	geen	97	97	100*	84	28 aug	13 sep
	2 uur 43,5°C	97	96	93	91	31 aug	15 sep
2 weken 30°C	geen	99	99	101	89	2 sep	12 sep
	2 uur 43,5°C	98	100	105	90	2 sept	15 sep
Gemiddeld		98	98	100	89	31 aug	14 sep
LSD		NS		5		7 dagen	

Na de voorjaarsplanting was het gewicht per bol ongeveer 10% lager dan na de herfstbeplanting.

Het gewicht was na de voorjaarsplanting zonder voorwarmte en zonder WWB het laagst.

Het gewicht was na de herfstplanting met een WWB zonder voorwarmte het laagst en met een WWB met voorwarmte het hoogst. Dit komt overeen met vroeger onderzoek.

De voorwarmte en de WWB hadden geen effect op het percentage geoogste bollen en het afstervingsstijdstip.

De bollen waren na de voorjaarsplanting 2 weken later afgestorven dan na de herfstbeplanting.

De bewaring tussen het rooien en het invriezen op 15 november bedroeg 10 weken. Uit proef 330277 11 blijkt dat een bewaring van 12 weken betere resultaten geeft.

Tabel 2. Oogstresultaten bij 'Blue Diamond' 5-6 (* is op 100 geteld en komt overeen met 9,4 g per hoofdbol).

Voorwarmte	WWB	% Geoogste bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klisters		Rooidatum	
		najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar
2 weken 20°C	geen	99	93	100*	84	18 aug	15 sep
	2 uur 43,5°C	98	96	100	85	20 aug	13 sep
2 weken 30°C	geen	99	93	106	85	21 aug	10 sep
	2 uur 43,5°C	98	100	102	86	13 aug	13 sep
Gemiddeld		99	96	102	85	18 aug	13 sep
LSD		4		5		7 dagen	

Geen WWB gaf bij de voorjaarsplanting ongeveer 5% reductie in het percentage geoogste bollen.

Er was geen effect van de voorwarmte en WWB op het oogstgewicht per bol en op het afstervingsstijdstip.

De voorjaarsplanting groeide ongeveer 15% minder goed dan de herfstbeplanting. Het afstervingsstijdstip was 4 weken later.

De bewaring tussen het rooien en het invriezen op 15 november bedroeg 12 weken.

Tabel 3. Oogstresultaten bij 'Golden Beauty' 3-4 (* is op 100 geteld en komt overeen met 3,4 g per hoofdbol).

Voorwarmte	WWB	% Geoogste bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klisters		Rooidatum	
		najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	Voorjaar
2 weken 20°C	Geen	96	86	100*	86	11 aug	4 sep
	2 uur 43,5°C	98	92	94	85	7 aug	8 sep
2 weken 30°C	geen	93	89	96	97	12 aug	5 sep
	2 uur 43,5°C	96	93	98	89	11 aug	31 aug
Gemiddeld		96	90	97	89	10 aug	4 sep
LSD		4		15		7 dagen	

Geen WWB gaf bij de voorjaarsplanting ongeveer 5% reductie in het percentage geoogste bollen. Het percentage geoogste bollen was bij de voorjaarsplanting lager dan bij de herfstplanting. Blijkbaar was de invriestemperatuur van -1°C dit jaar te laag. Er was geen duidelijk effect van de voorwarmte en de WWB op de groei per bol en op het afstervingsstip. De groei per bol was bij de voorjaarsplanting ongeveer 10% minder goed dan bij de herfstplanting.

De bewaring bij 20°C tussen het rooien en het invriezen op 15 november bedroeg 12 weken.

Tabel 4. Invloed van voorwarmte en WWB, gemiddeld over de 3 cultivars en de voorjaarsplanting en de herfstplanting.

Voorwarmte	WWB	Stand in mei (1 = slecht 10=best)	% Geoogste bollen	Relatief oogstgewicht per bol zonder klisters	Rooidatum
2 weken 20°C	Geen	5,8	95	100*	30 aug
	2 uur 43,5°C	5,0	96	100	31 aug
2 weken 30°C	geen	6,3	95	103	31 aug
	2 uur 43,5°C	6,5	97	104	30 aug
LSD		0,3	NS	3	NS

Door 2 weken 30°C te geven vanaf 19 september was de stand op 17 mei wat beter dan de behandelingen zonder voorwarmte. Dit kwam ook tot uiting in de groei per bol. Met voorwarmte was dit gemiddeld over de cultivars en de plantdata 3,5% hoger. Na een WWB zonder voorwarmte was de stand het minst goed.

Tabel 4. Invloed van de voorjaarsplanting en de herfstplanting, gemiddeld over de 3 cultivars en voorwarmte en WWB

Planttijd	% Geoogste bollen	Relatief oogstgewicht per bol zonder klisters	Rooidatum
Najaar	97	100*	20 aug
Voorjaar	94	87	11 sept
LSD	1	2	2 dagen

Gemiddeld over de 3 cultivars, de voorwarmte en de WWB was de groei per bol na de voorjaarsplanting 13% minder dan de herfstplanting. Bovendien was het percentage geoogste bollen 3% lager, De rooidatum was 22 dagen later.

Conclusies

- De groei was gemiddeld over de 3 cultivars na de voorjaarsplanting 13 % minder dan na de herfstbeplanting. De rooidatum was 22 dagen later.
- De invloed van voorwarmte van wel of geen 2 weken 30°C was niet groot.
- De invloed van wel of geen wwB was niet groot.

7 BEWAARTEMPERATUUR VOOR HET INVRIEZEN VAN IRISPLANTGOED.

PV330277 2002 11

Motivering

Het planten in het najaar heeft diverse nadelen, zoals niet kunnen planten (te nat), nachtvorstschade en bacterieziekte. Invriezen van het plantgoed geeft de mogelijkheid om in het voorjaar te planten. De juiste voortemperatuur en de duur hiervan vóór het invriezen wordt onderzocht.

Proefopzet

Cultivars	: - 'Blue Magic' 5-6 en 7-8 - 'Blue Diamond' 5-6 en 7-8 - 'Golden Beauty' 3-4 en 5-6
Bewaring herfstbeplanting	: - 20°C tot het planten in november - 13°C tot het planten in november
Bewaring voorjaarsplanting	: - 20°C tot invriezen bij -1°C - 25°C tot invriezen bij -1°C
Tijdstip invriezen	: - 2 oktober 2001 - 2 november 2001 - 4 december 2001 - 3 januari 2002
Plantdata	: - 1 november 2001 (herfstbeplanting) - 14 maart 2002 (voorjaarsbeplanting)
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

'Blue Diamond' en 'Golden Beauty' waren op 20 augustus gerooid en op 28 augustus geleverd. Begin september zijn de bollen naar 20 of 25°C gegaan tot het invriezen bij -1°C.

'Blue Magic' was op 7 september gerooid en op 17 september geleverd. Deze bollen zijn op 20 september bij 20 of 25°C geplaatst. Deze bollen zijn dus 18 dagen korter bewaard tussen rooien en invriezen. In onderstaande tabel staan de dagen tussen rooien en invriezen vermeld. Van deze weken zijn de bollen de eerste 10 dagen allemaal hetzelfde gedroogd bij 20-23°C voor het inzetten van de proef bij 20 of 25°C.

Tabel 1. Dagen tussen rooien en invriezen

Invries-tijdstip	Blue Magic	Blue Diamond	Golden Beauty
2 okt	26	44	44
2 nov	57	75	75
4 dec	89	107	107
3 jan	119	137	137

Tabel 2. Opkomst op 23 april (1 = geen opkomst, 10 = beste opkomst)

Invries- tijdstip	Blue Magic				Blue Diamond				Golden Beauty			
	5/6		7/8		5/6		7/8		3 /4		5/6	
	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C
2 okt	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2
2 nov	2	2	6	2	6	2	8	2	2	2	6	4
4 dec	6	2	8	4	6	2	8	2	2	2	6	4
3 jan	6	2	8	4	6	2	8	2	2	2	6	4

Het plantgoed dat tot het invriezen bij 20°C was bewaard, kwam veel eerder op dan het plantgoed dat bij 25°C was bewaard voor het invriezen. Blijkbaar was het plantgoed dat bij 25°C was bewaard, meer in rusttoestand bij het planten. De opkomst na 20°C tot minimaal 1 december ('Blue Magic') of minimaal 1 november ('Blue Diamond' en 'Golden Beauty') was eerder dan eerder invriezen.

Tabel 3. Standcijfer op 17 mei (1 = geen opkomst, 10 = beste opkomst)

Invries- tijdstip	Blue Magic				Blue Diamond				Golden Beauty			
	5/6		7/8		5/6		7/8		3/4		5/6	
	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C	20°C	25°C
2 okt	1,0	1,0	3,0	3,7	1,7	1,0	6,4	1,0	2,3	2,3	5,0	6,0
2 nov	7,0	2,7	9,0	4,0	7,3	1,0	8,7	4,3	4,7	3,3	7,3	7,0
4 dec	7,7	4,3	9,0	7,7	8,0	4,3	8,6	8,0	5,3	4,3	7,7	7,7
3 jan	7,0	5,3	9,0	8,3	8,3	4,3	6,7	7,0	4,0	4,0	7,0	7,3

LSD= 0,9

Op 17 mei waren de verschillen tussen 20 en 25°C bij 'Blue Magic' en 'Blue Diamond' nog te zien. Bij 'Golden Beauty' waren de verschillen klein. Later, bij de bloei in juni waren er geen verschillen.

Tabel 4. Bloeipercentage en bloeidatum bij Blue Diamond 7/8.

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Bloei		Bloeidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	0	0	-	-
2 nov	10,5	6	0	13 juni	-
4 dec	15	40	29	13 juni	17 juni
3 jan	19,5	29	51	13 juni	17 juni
contr. najaar	-	45	-	16 mei	-
LSD		5		5 dagen	

Na invriezen op 2 november of eerder bloeide er van deze twijfelmaat bijna niets. Later invriezen gaf meer bloei, maar niet zoveel als de herfstbeplanting. De herfstbeplanting, waarvan de bollen bij 13°C waren bewaard vanaf 20 september, bloeide voor 45%

De bloei van voorjaarplanting was bijna een maand later dan die van de herfstbeplanting.

Tabel 5. Bloeipercentage en bloeidatum bij Golden Beauty 5/6.

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Bloei		Bloeidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	0	0	-	-
2 nov	10,5	17	2	21 juni	-
4 dec	15	50	38	25 juni	25 juni
3 jan	19,5	61	50	29 juni	25 juni
contr. Najaar	-	39	-	25 mei	-
LSD		5		5 dagen	

De bloei van de najaarsplanting, die bij 20°C was bewaard, bloeide voor 39%. Na invriezen op 2 november of eerder bloeide er van deze twijfelmaat weinig (maximaal 17%). Later invriezen gaf meer bloei. De bloei van voorjaarplanting was een maand later dan die van de herfstbeplanting.

Van de twijfelmaat van ‘Blue Magic’ bloeide er praktisch niets.

Tabel 6. Oogstresultaten bij ‘Blue Magic’ 5-6 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 11,6 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogste bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	3,5	73	86	20	29	2 sept.	2 sept.
2 nov	8	96	98	77	79	12 sept.	10 sept.
4 dec	12,5	96	95	94	100	18 sept.	23 sept.
3 jan	16,5	96	98	121	119	23 sept.	23 sept.
contr. Najaar	-	97	-	100*	-	6 sept.	-
LSD		9		10		8 dagen	

Na invriezen op 2 oktober, 3,5 week na het rooien, was het percentage geoogste bollen laag. Later invriezen had bijna 100 geoogste bollen tot gevolg. Na invriezen op 4 december of 3 januari was de groei gelijk of beter dan die van de herfstbeplanting. De bollen waren echter 2 weken later afgestorven. Na invriezen op 2 oktober of 2 november was de groei slecht.

Er was geen verschil tussen een bewaring van 20 en 25°C voor het invriezen op de groei per bol.

Tabel 7. Oogstresultaten bij 'Blue Diamond' 5-6 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 9,7 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogst bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	79	42	26	13	8 sept.	2 sept.
2 nov	10,5	92	73	80	50	17 sept.	17 sept.
4 dec	15	94	92	94	86	17 sept.	19 sept.
3 jan	19,5	92	94	107	98	23 sept.	20 sept.
contr. najaar	-	98	-	100*	-	29 aug.	-
LSD		9		11		8 dagen	

Na invriezen op 2 oktober of 2 november was het percentage geoogste bollen laag. Tussen invriezen op 4 december of 3 januari en de najaarsbeplanting was geen verschil in percentage geoogste bollen.

Na invriezen op 4 december en 3 januari na 20°C was de groei per bol gelijk aan de herfstbeplanting. De groei na 25°C was minder goed na invriezen op 4 december. Na invriezen op 2 oktober of 2 november was de groei slecht. Hoe later de invriesdatum des te later waren de bollen afgestorven.

Na invriezen op 4 december, 15 weken na het rooien, waren de bollen 3 weken later afgestorven dan de herfstbeplanting.

Tabel 8. Oogstresultaten bij 'Golden Beauty' 3-4 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 3,4 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogste bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	60	61	41	38	2 sept	2 sept.
2 nov	10,5	85	79	79	62	3 sept	3 sept.
4 dec	15	84	73	103	134	4 sept.	3 sept.
3 jan	19,5	79	84	121	126	2 sept.	3 sept.
contr. najaar	-	93	-	100*	-	10 aug.	-
LSD		9		31		8 dagen	

Het percentage geoogste bollen was na invriezen lager dan na de herfstbeplanting. (ongeveer 10% lager dan na invriezen op 4 december of 3 januari). Na invriezen op 4 december of 3 januari was de groei gelijk of beter dan die van de herfstbeplanting. De bollen waren echter 3 weken later afgestorven. Na invriezen op 2 oktober of 2 november was de groei slecht.

Er was geen verschil tussen een bewaring van 20 en 25°C voor het invriezen op de groei per bol.

Tabel 9. Oogstresultaten bij 'Blue Magic' 7-8 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 22,1 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogst bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	3,5	90	95	44	54	7 sept.	11 sept.
2 nov	8	97	98	99	87	22 sept.	23 sept.
4 dec	12,5	98	98	105	110	22 sept.	23 sept.
3 jan	16,5	98	98	115	119	23 sept.	23 sept.
contr. najaar	-	93	-	100*	-	3 sept.	-
LSD		9		5		8 dagen	

Er was geen effect van invriezen op het percentage geoogste bollen. Na invriezen op 4 december of 3 januari was de groei gelijk of beter dan die van de herfstbeplanting. De bollen waren echter 3 weken later afgestorven. Na invriezen op 2 oktober was de groei slecht.

Er was geen verschil tussen een bewaring van 20 en 25°C voor het invriezen op de groei per bol. De herfstbeplanting van deze twijfelmaat was vanaf 20 september bij 13°C bewaard. Er heeft niets gebloeid.

Tabel 10. Oogstresultaten bij 'Blue Diamond' 7-8 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 15,9 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogst bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	74	40	79	24	15 sept.	4 sept.
2 nov	10,5	69	61	94	90	18 sept.	18 sept.
4 dec	15	75	88	79	91	23 sept.	19 sept.
3 jan	19,5	46	83	83	78	22 sept.	23 sept.
contr. najaar	-	93	-	100*	-	26 aug.	-
LSD		9		7		8 dagen	

Het percentage geoogste bollen was na invriezen lager dan na de herfstbeplanting. (ongeveer 15% lager dan na invriezen op 4 december). Over de oorzaak van het niet opkomen valt niets te zeggen. De groei per bol was ook ongeveer 15% minder. De bollen waren 3 weken later afgestorven.

Er was geen verschil tussen een bewaring van 20 en 25°C voor het invriezen op de groei per bol.

De herfstbeplanting was vanaf 20 september bij 13°C bewaard. Een gedeelte van de bollen die 4 december of 3 januari waren ingevroren, alsmede die van de herfstbeplanting waren plat als gevolg van bloei.

Tabel 11. Oogstresultaten bij 'Golden Beauty' 5-6 (* is op 100 gesteld en komt overeen met 8,2 g per hoofdbol).

Invriestijdstip	Aantal weken tussen rooien en invriezen	% Geoogst bollen		Relatief oogstgewicht per bol zonder klusters		Rooidatum	
		Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C	Voortemp. 20°C	Voortemp. 25°C
2 okt	6	83	84	77	72	2 sept.	1 sept.
2 nov	10,5	89	89	110	115	8 sept.	5 sept.
4 dec	15	87	91	93	110	9 sept.	7 sept.
3 jan	19,5	90	97	93	99	14 sept.	16 sept.
contr. najaar	-	93	-	100*	-	29 aug.	-
LSD		9		13		8 dagen	

Invriezen vanaf 2 november had een iets lager percentage geoogste bollen tot gevolg dan de herfstbeplanting. De grootste groei per bol vond plaats na invriezen op 2 november. Later invriezen resulteerde in lichtere gedeeltelijk platte bollen. De groei na invriezen op 2 oktober, 6 weken na het rooien, was slecht. Hoe later de bollen waren ingevroren, des te later waren de bollen afgestorven. De bollen waren na invriezen op 2 november of 4 december 1,5 weken later afgestorven dan de herfstbeplanting.

Conclusie

- Invriezen bij -1°C gaf iets vorstschade. Het percentage geoogste bollen was na invriezen bij 'Golden Beauty' 3-4 en 5-6 en bij 'Blue Diamond' 7-8 ongeveer 10% lager dan zonder invriezen. Mogelijk was dit jaar een invriestemperatuur van -1°C bij deze cultivars en maat te laag. Bij 'Blue Magic' 5-6 en 7-8 en bij 'Blue Diamond' 5-6 was er geen vorstschade.
- Het plantgoed dat voor het invriezen bij 20°C was bewaard kwam veel eerder op dan bij 25°C.
- Een bewaring van 20°C voor het invriezen voldeed goed.
- Een bewaring van 12 weken 20°C van rooien tot invriezen gaf hetzelfde gewicht per leverbare bol als de herfstbeplanting. Het rooitijdstip was 3 weken later. Een korte duur van 20°C gaf een lager oogstgewicht per bol. Een langere duur verlaatte het rooitijdstip te veel.
- Bij twijfelmaat 5-6 van 'Golden Beauty' en twijfelmaat 7/8 van 'Blue Diamond' gaf 12 weken of minder bij 20°C voor het invriezen weinig bloei. De herfstbehandeling bij 20°C bewaard bloeide bij beide cultivars bijna voor

8 BLOEI BEÏNVLOEDING VAN TWIJFELMATEN VAN IRISPLANTGOED MET EB-01.

PV330277 2002 05

Motivering

Twijfelmaten bloeien gemakkelijk. Dit is niet gewenst. Daarom worden twijfelmaten koeler bewaard. Dit gaat ten koste van de bolgroei. Bovendien bloeit er sommige jaren nog veel. De bloemen worden aangelegd door ethyleen, dat de bol zelf produceert. Bij tulpen is bekend dat een ruimtebehandeling met EB-01 de negatieve effecten van ethyleenvorming kan voorkomen.

Proefopzet

Cultivars	: 'Blue Sail', twijfelmaat 8/9
Rooidatum	: 16 augustus 2001
Bewaring	: 20°C van rooien tot planten
Ruimtebehandeling tijdens de bewaring	: 0,3 ppm EB-01 om de 12 dagen toegepast
Tijdstip MB-01	: - geen EB-01 - van het rooien tot het planten - van 6 september tot het planten - van 1 oktober tot het planten - van het rooien tot 1 oktober
Plantdatum	: 1 november 2001
Proefplaats	: PPO, Lisse

Proefresultaten

Tabel 1. Bloei en oogstresultaten onder invloed van EB-01. (* is op 100 gesteld en komt bij het gewicht per hoofdbol overeen met 19 g).

Tijdstip toepassing om de 12 dagen EB-01	Aantal keren 0,3 ppm EB-01	Stand 17 mei (10 = best)	Percentage bloei	Percentage geoogste bollen	Relatief oogstgewicht per hoofdbol	Relatief gewicht klisters
Geen	0	7	95	97	100*	100*
Van rooien tot planten	7	7	92	100	102	92
6 sept. beginnen	5	7	91	92	97	93
1 okt. beginnen	3	7	96	93	99	94
Van rooien tot 1 okt.	5	7	95	93	94	83
LSD		NS	NS	NS	NS	NS

De eerste keer werd EB-01 op 17 augustus toegepast, één dag na het rooien. De laatste keer was op 24 oktober. In die tussenliggende periode werd EB-01 om de 11 tot 13 dagen toegepast.

Alle bollen van alle behandelingen bloeiden met een bloeipercantage van gemiddeld 95%. De kwaliteit en de groei van de bloemen en de bollen was bij alle behandelingen hetzelfde. EB-01 kon dus de bloei niet voorkomen.

Conclusie

- EB-01 tijdens de bewaring had geen effect op de bloei en groei bij plantmaat 8/9 van "Blue Sail".

9 DIVERSE MIDDELEN TIJDENS DE WWB VAN IRISPLANTGOED

PV330277 2002 08

Motivering

Tot nu toe wordt tijdens de WWB formaline toegevoegd om verspreiding van Fusarium e.d. te voorkomen. Gezocht wordt naar vervangers voor formaline die geen schade doen aan de irissen. Er worden middelen gebruikt, die een dodende werking hebben op schimmels, maar waarvan nog niet bekend is of de irissen schade ondervinden of niet.

Proefopzet

Cultivars	: - 'White van Vliet 4-5'
Uitgangsmateriaal	: gezond plantgoed
WWB	: 2,5 uur 43,5°C
Middelen tijdens de WWB	: 1 = geen 2 = 0,5% formaline 400 g/l* 3 = 1% formaline 400 g/l 4 = 0,5% J5* 5 = 0,1% BC1000* 6 = 0,5% CLD500* 7 = 10% IA001* 8 = 0,1% P1542* 9 = 0,1% P1541*
Bewaren voor en na de ww	: 20°C
Tijdstip ww	: 25 september 2001
Ontsmetten voor het planten	: 1% captan 480 g/l
Plantdatum	: 1 november 2001
Proefplaats	: PPO, Lisse

* Geen toelating in iris

Proefresultaten

Bij de wwv op 25 september werd een vers bad gebruikt. Na het klaarmaken van de baden werd ongeveer een uur gewacht tot het opwarmen bij 43,5°C.

Na het toevoegen van de bollen was de temperatuur na 2 minuten weer op 43,5°C. De bollen werden zowel vóór als na de wwv bewaard bij 20°C.

Tijdens de bewaring en tijdens de teelt werden geen ziekten geconstateerd.

Tabel 1. Stand- en oogstresultaten onder invloed van diverse middelen tijdens de wwv (* is op 100 gesteld en komt overeen met 6,2 g. per bol zonder klisters).

Middel tijdens de wwv	Stand op 4 maart 2002 (0= geen opkomst, 10 = best)	Percentage geoogste bollen	Relatief oogstgewicht per hoofdbol
Geen	6,5	95	100*
0,5% formaline	6,3	88	99
1% formaline	5,3	88	99
0,5% J5	6,8	91	101
0,1% BC1000	6,3	95	103
0,5% CLD 500	7,0	91	104
10% IA001	6,3	93	100
0,1% P1542	6,8	95	99
0,1% P1541	6,8	93	99
LSD	0,8	NS	NS

Na toevoeging van 1% formaline aan het warmwaterbad was de stand op 4 maart wat slechter dan na de overige behandelingen. Na toevoeging van de overige middelen was er geen effect ten opzichte van de wwv zonder toevoeging op de stand van het gewas.

Het percentage geoogste bollen en het gewicht hiervan werd niet beïnvloed door een van de toevoegingen. Geen van de toegevoegde middelen gaf dus schade.

De niet geoogste bollen waren uitgevallen door vraatschade.

Conclusie

- Bij dit gezonde partij werden geen ziekten geconstateerd tijdens de bewaring en tijdens de teelt.
- Toevoeging van 1% formaline aan het warmwaterbad gaf een minder goede stand te zien.
- Er was geen effect van een van de middelen op het percentage geoogste bollen en op het gewicht hiervan.

10 Bemesting bij de bloementeelt van Iris.

PV330627 2002 10

Motivering

Bij de bloementeelt van iris komen er een aantal afwijkingen voor die mogelijk verband houden met de beschikbaarheid van mineralen. Het gaat daarbij vooral om late bloemverdroging en het optreden van bladverbranding. Er zijn aanwijzingen uit eerder onderzoek dat de beschikbaarheid van stikstof en de K/Ca verhouding bijdragen in het al dan niet voorkomen van de afwijkingen.

Proefopzet

De geadviseerde voedingsoplossing uit de bemestingsadviesbasis voor iris werd gevarieerd voor het gehalte aan Ca, K en N om daarmee het optreden van bloemverdroging en/of bladverbranding te beïnvloeden.

Cultivar	: 'Blue Diamond' 9/10
Aantal partijen	: 3
Plantdichtheid	: 192 per m ²
Kastemperatuur	: 15°C ingesteld
Voedingsmethode	: steeds toevoegen aan beregeningswater
Plantdatum	: 28 maart 2002
Proefplaats	: PPO Lisse, H. Pasterkamp

Proefresultaten

In de proef kwam vrijwel geen bladverbranding en weinig bloemverdroging voor. Hierdoor kon het effect van de voeding op deze twee afwijkingen niet worden nagegaan. In vervolgonderzoek kan de plantdatum waarschijnlijk beter iets later genomen worden om meer verschillen in bladverbranding te krijgen.

Het openkomen van de bloemen op de vaas was beter voor de bemeste objecten.

Een hogere N bemesting gaf t.o.v. een lage N bemesting meer bladgroei.

Afgezien van bloemverdroging en bladverbranding, wat in deze proef weinig voorkwam, werden er goede resultaten behaald met de standaard behandeling.

De verschillen in voeding kwamen niet altijd duidelijk terug in de mineraleninhoud van de plant, geringe verdamping en de bijdrage vanuit het plantmateriaal kunnen daarvan de oorzaak zijn. Voor het vervolg onderzoek is stimulering van de verdamping en een iets hogere concentratie van de voeding van belang om het effect op de afwijkingen goed te kunnen beoordelen.

Conclusie

- Verhoging of verlaging van de kali of stikstof bij de voedingsoplossing had geen effect op de kwaliteit van de irisbloemen.
- In de proef kwam geen bladverbranding en bloemverdroging voor.

11 Publicaties en/of rapporten in 2002

Groen, N.; Slootweg, E.;

Teelt Iris : voorjaarsplanting na invriezen nadert praktijktoepassing. (nl)

In: *Bloembollencultuur* 113(2002)14 p.14-15. Tab.; Ill.; Summary (nl).

Najaarsplanting van irissen geeft veel problemen vanwege aantasting door Pythium, kosten van winterdekstro, vorstschade na opkomst, kans op strepenziekte en op grauwe schimmel. Onderzoek is gedaan naar het effect van voorjaarsplanting na invriezen op oogstgewicht, oogstdatum en bloeipercentage.

Groen, N.P.A.; Snoek, A.J.; Slootweg, E.;

Panklare methode waterteelt iris bestaat: onderzoek waterbroei iris

Bloembollencultuur 113(2002)23 12-13.

Teeltbeschrijving waterteelt iris met teeltadviezen ten aanzien van waterhoogte in de bak, dosering GA3, voortrekken van de bollen, bemesting, zuurgraad, kasttemperatuur en ziekten

Groen, N.P.A.; Snoek, A.J.; Slootweg, E.;

Waterbroei iris klaar voor de praktijk

In: *Vakblad voor de bloemisterij* 57(2002)44 p.92-93.

Groen, N.; Slootweg, E.;

Iris 'Mount Everest' komt weer goed uit de bus : bolbloemen - iris. (nl)

In: *Vakblad voor de bloemisterij* 57(2002)20 p.51. Ill.

Verslag van het gebruikswaardeonderzoek van Iris in de kassen van PPO Lisse.

Groen, N.P.A.

Gebruikswaardeonderzoek Iris voor het laatst.

'Mount Everest' voor het tweede jaar goed.

Nieuwsbrief LTO Groeiservice 2(2002) 1 p. 3



grafische vormgeving Daniel Loos • prepress & druk ProPress BV